

535,569

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2005年3月10日 (10.03.2005)

PCT

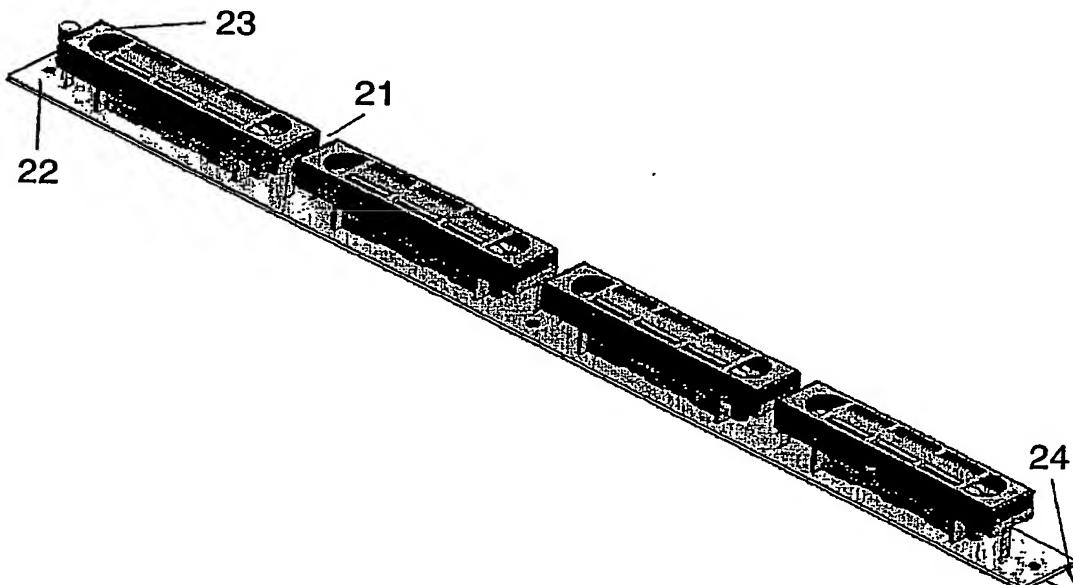
(10)国際公開番号  
WO 2005/022950 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H04R 1/02, 1/06, 1/24, 3/00, 3/12, 9/02, 9/06
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/012881
- (22) 国際出願日: 2004年8月30日 (30.08.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-306672 2003年8月29日 (29.08.2003) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 大鹿 寿弘 (OSHIKA, Kazuhiro). 小浦 哲司 (KOURA, Satoshi).
- (74) 代理人: 岩橋 文雄, 外 (IWAHASHI, Fumio et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[統葉有]

(54) Title: SPEAKER DEVICE

(54) 発明の名称: スピーカ装置



WO 2005/022950 A1

(57) Abstract: A speaker device of a slender shape, capable of being used for a television receiver etc. and easily produced. The speaker device is constituted of an elongate printed circuit board and speakers arranged on the printed circuit board. The slender speaker device can be readily provided by forming signal input portions on both ends of the board and arranging the speakers that are easily mass-produced. Further, each speaker device and each main body side circuit that are both arranged on the left and the right can be easily connected, facilitating assembling of an apparatus.

(57) 要約: テレビジョン受像機等に使用可能であって、製作の容易な細長形状のスピーカ装置が提供される。本発明のスピーカ装置の発明は、細長形状のプリント回路板と、このプリント回路板上に配置された複数のスピーカとで構成され、両端部に信号入力部を形成したことで、量産の容易なスピーカを複数個並べてスピーカ装置を形成することで、細長形のスピーカ装置を容易に提供できる。更に、共に左右に配置されたスピーカ

[統葉有]

BEST AVAILABLE COPY



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書  
スピーカ装置

5

技術分野

本発明は主としてテレビジョン受像機の両側に配置されるスピーカ装置に関するものである。

背景技術

10 近年、テレビジョン受像機は大型化、薄型化の中でよりコンパクトであることが要求され、両側に配置されるスピーカ装置は薄型で、細長型のスピーカが必要となってきている。図5Aから図5Cはこの種細長形のスピーカであり、図5Aは平面図、図5Bは同長径方向の側断面図、図5Cは同短径方向の断面図である。

15 同図によると、逆ドーム状の振動板1は振動方向から見た平面形状が長径と短径とを有する非軸対称形であって音を放射する方向とは逆のふくらみをもち、エッジ2はこの振動板1の外周部に接合され、このエッジ2はフレーム5に保持されている。磁気回路10はこのフレーム5の底面に組み付けられ、ヨーク8、磁石7、プレート6等から構成されている。

20 防塵ネット9は上記フレーム5のフレーム窓に装着され、磁気回路10への塵埃の侵入を防止している。ボイスコイルポピン3は振動板1の外周部に沿って振動方向と平行に帯状（トラック状）に形成され、上記振動板1の外周部に接合され、図示していないが、磁気回路10の磁気ギャップ10aに対応する位置にはボイスコイルが巻回されている。

特に、図示しないが上記のように構成されたスピーカはテレビジョ

ン受像機のディスプレイの両側に夫々配置される。

尚、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特開平9-200891号公報が知られている。

5

### 発明の開示

スピーカ装置は、

細長形状のプリント回路板と、このプリント回路板上に装着され、プリント回路板の導電パターン部と電気的に信号入力用端子部が接続されるとともに細長形状のプリント回路板の細長方向と略同方向  
10 に略直線状に配置された複数のスピーカとから構成されるスピーカ装置であって、

少なくともプリント回路板の細長方向の両端部またはその近傍に導電パターン部が引き回されて外部からの信号入力部が形成される。

15

### 図面の簡単な説明

図1は本発明のスピーカ装置の斜視図である。

図2は同要部であるプリント回路板に装着されたスピーカの短径側の断面図である。

図3はスピーカ装置の回路図である。

20 図4Aは同スピーカ装置の展開例の回路図である。

図4Bは同展開例の回路図である。

図4Cは同展開例の回路図である。

図4Dは同展開例の回路図である。

図5Aは従来のスピーカの平面図である。

25 図5Bは同長径方向の側断面図である。

図5Cは同短径方向の側断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以上のような従来のスピーカは、長径側に長くなるため、トラック形状のボイスコイルボピン3を蛇行することなく製作することや、磁気ギャップ10aをこのようなボイスコイルボピン3の変形を予測して余裕を持たせたり、磁気回路10やフレーム5の反りの防止を図る必要があるなどスピーカの製作が煩雑なものとなり、コストも高いものとなっている。

本発明は、上記課題を解決するもので、製作の容易な細長形状のスピーカ装置を提供するものである。

10 上記課題を解決するために、本発明は以下の構成を有する。

本発明のスピーカ装置は、細長形状のプリント回路板と、このプリント回路板上に装着され、前記プリント回路板の導電パターン部と電気的に信号入力用端子部が接続されるとともに前記細長形状のプリント回路板の細長方向と略同方向に略直線状に配置された複数のスピーカとから構成されるスピーカ装置において、少なくともプリント回路板の細長方向の両端部またはその近傍に前記導電パターン部が引き回されて外部からの信号入力部を形成している。こうすることにより、スピーカとしては製作の煩雑なものをあえて製作する必要がなく、量産の容易なスピーカを複数個並べてスピーカ装置を形成することで、20 細長形のスピーカ装置を容易に提供できる。更に、そのスピーカ装置の外部からの信号入力部を端部またはその近傍に設けたので例えばモニターの両側に配置した時、テレビジョン受像機の本体側回路（一般的にはキャビネットの底部に配置されている）と左右に配置されたスピーカ装置と本体側回路の接続はいずれもスピーカ装置の下側で行えるので、機器の組み立て作業が容易となるものである。

また、本発明のスピーカ装置は、上記の信号入力部を他のプリント回路板（例えば機器本体の回路板）または他のプリント回路に接続さ

れたコネクタと直接接続される端子部としたものであり、機器組み立て作業の効率の更なる向上が図れるものである。

また、本発明のスピーカ装置は、上記のスピーカ装置において、複数配置されたスピーカ夫々を電気的に接続し、その合成インピーダンスを略一つのスピーカのインピーダンスと同じか、近似させたものであり、機器本体側の増幅器の設計を一つのスピーカを前提に行っても、本発明のスピーカ装置の使用が可能となって、機器本体の普及機種から高級機種までの音響装置側のバリエーションの提供をスピーカ装置側の変更のみで容易に行えるものである。

また、本発明のスピーカ装置は、上記のスピーカ装置のスピーカ夫々の電気的接続を直列接続としたものであり、上記の効果と同様の効果を機器本体側の増幅器の負荷を増加させることなく達成できるものである。

また、本発明のスピーカ装置は、上記のスピーカ装置の複数配置されたスピーカの少なくともいずれかの端部側の1つ以上のスピーカの高域の入力を抑制するハイカットフィルターをプリント回路板の導電パターン部に接続したものであり、複数のスピーカを直線状に配置したことにより発生する高域の再生周波数の複数のスピーカの配置方向に発生する指向性の抑制を図るものである。

以上のように、本発明のスピーカ装置は、細長形状のスピーカを容易に製作可能なものとともに、機器本体回路板との接続も容易な優れたスピーカ装置の提供を可能とするものである。

以下、本発明のスピーカ装置の実施の形態を図1から図4Dにより説明する。

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の各請求項に記載の発明について説明する。

図1は本発明のスピーカ装置の斜視図であり、図2は同要部であるプリント回路板に装着されたスピーカの短径側の断面図、図3はスピーカ装置の回路図、図4Aから図4Dは同スピーカ装置の展開例の回路図である。

5 同図において、符号21はスピーカ装置であり、符号22は導電パターンを施した細長形状のプリント回路板であり、符号23は複数のスピーカであり、長方形のプリント回路板22上に略直線状に配置され、電気的・機械的に接続されている。

10 符号24は外部音声信号入力用のリード線であり、機器本体側（図示せず）と接続するためのものであり、一端はプリント回路板22の導電パターンの端部22aと接続されている。

15 この端部22aはプリント回路板22の長径方向の両端またはその近傍に一对づつ設けていずれの側からでも外部信号入力用のリード線24の接続が可能とすることで、機器本体との接続時に、モニタの左右のいずれの側に設置する場合でも機器本体側との接続が容易となるようになっている（リード線24を設けなくても機器本体側やまたは機器本体側のコネクタと直接接続する様にしても良い）。

20 なお、台部25はプリント回路板22上のスピーカ23との間に配置され、隙間25aを設けることで放熱効果を持たせている。

25 細長形のスピーカ装置は以上のように構成されている。

次に、スピーカ23の構成について詳述すると、振動板23dはボイスコイル部23bを設けるとともに、エッジ部23cを介してケース23aと上ケース23jに挟持および接着によってエッジ部23cの外周側を固定され、ケース23aのケースには一体に脚部23aaが設けられ、プリント回路板22に固着されている。

なお、この脚部23aaはケース23aと樹脂成型で一体に形成しても、インサート成型により金属板をケース23aと一体に形成し、

スピーカ 2 3 をプリント回路板 2 2 と電気的に接続する半田付け時に同時に固定作業を行うことも可能となる。

第 1 のヨーク 2 3 e は、ケース 2 3 a 上に接着結合され、更にその上に、矩形状の第 1 のマグネット 2 3 f が接着結合されている。鉄などの磁性材料からなる金属カバー 2 3 g はケース 2 3 a とで筐体を形成するとともに、ケース 2 3 a と上ケース 2 3 j で前述の如く振動板 2 3 d を挟持し、且つ、漏洩磁束の抑制効果をも併せて有するものである。

なお、振動板 2 3 d は高耐熱樹脂フィルム(例えば、ポリイミド樹脂フィルム)を細長形の所定の形状にプレス打ち抜きにより形成したものであり、ポイスコイル 2 3 b は前記振動板 2 3 d の形状にあわせて、導線を平面状に細長形の渦巻き形状に形成し、前記振動板 2 3 d 上に接着固着したものである。(ポイスコイル 2 3 b の形成については、印刷、エッチング、メッキ、蒸着等の既知の方法を使用することが可能である。)

第 2 のマグネット 2 3 i は第 1 のマグネット 2 3 f に対向するよう第 2 のヨーク 2 3 h に接着結合されている。

スピーカ 2 3 は直列接続されており、その合成インピーダンスは一般的なスピーカの 1 台の内部抵抗 (4 Ω または 8 Ω または 16 Ω) のいずれかと略合致するように設定されている。

このようにすることで、機器本体側のスピーカ用の增幅回路の容量を変更することなく、スピーカ装置のグレード(本実施の形態ではスピーカ 4 台を使用しているが、1 台のものとしたり、6 台のものとしたりすることで普及タイプから音響特性の優れたタイプのものとすること)を変更することが可能となる。

図 4 A ~ 図 4 D は夫々スピーカ装置におけるスピーカの回路図であり、r 1 と r 2 は直線状に配置されたスピーカの内で内側に配置され

たスピーカの内部インピーダンスを示し、 $r_3$ と $r_4$ は直線状に配置されたスピーカの内で外側に配置されたスピーカの内部インピーダンスを示している。Cはハイカットフィルターであり、再生周波数の高周波域をカットするためのものであり、カットすべき周波数、回路構成によって適宜選択されるが、いずれもスピーカ装置の両外側に配置されたスピーカの高域を抑制しているものである。このハイカットフィルターはプリント回路板22の導電配線にコンデンサを接続することで実現できる。

スピーカは直線状に並べたとき（プリント回路板に形成しなくとも）、この直線方向（テレビジョン受像機のモニタの両側に配置したときはこの垂直方向）の指向性が鋭くなるが、前記両外側のスピーカの高域を前記ハイカットフィルターCでカットすることで、スピーカ装置21の指向性が抑制される。

なお、指向性を抑制するためにはスピーカ23間の間隔を狭めることでも行える。

以上の実施の形態は、スピーカ23を短径・長径からなる細長形の振動板に直接ボイスコイルを形成した薄型形状のスピーカとして説明したが、本発明のスピーカとしてはこのスピーカに限定されるものではなく、複数個直線状に並べて形成されるものであればいかなるスピーカを用いてスピーカ装置を形成しても良い。

#### 産業上の利用可能性

本発明にかかるスピーカ装置は、プリント回路板上にスピーカを複数個、直線状または略直線状に配置して形成するスピーカ装置を用いる音響機器等に利用可能なものである。本発明のスピーカ装置は、細長形状のスピーカを容易に製作可能なものとするとともに、機器本体回路板との接続も容易な優れたスピーカ装置の提供を可能とする。

## 請求の範囲

1. 細長形状のプリント回路板と、前記プリント回路板上に装着され、前記プリント回路板の導電パターン部と電気的に信号入力用端子部が接続されるとともに前記細長形状のプリント回路板の細長方向と略同方向に略直線状に配置された複数のスピーカとから構成されるスピーカ装置であって、

少なくとも前記プリント回路板の細長方向の両端部またはその近傍に前記導電パターン部が引き回されて外部からの信号入力部が形成されるスピーカ装置。

2. 外部からの前記信号入力部が他のプリント回路板または他のプリント板に接続されたコネクタと直接接続される端子部となる請求項1に記載のスピーカ装置。

15

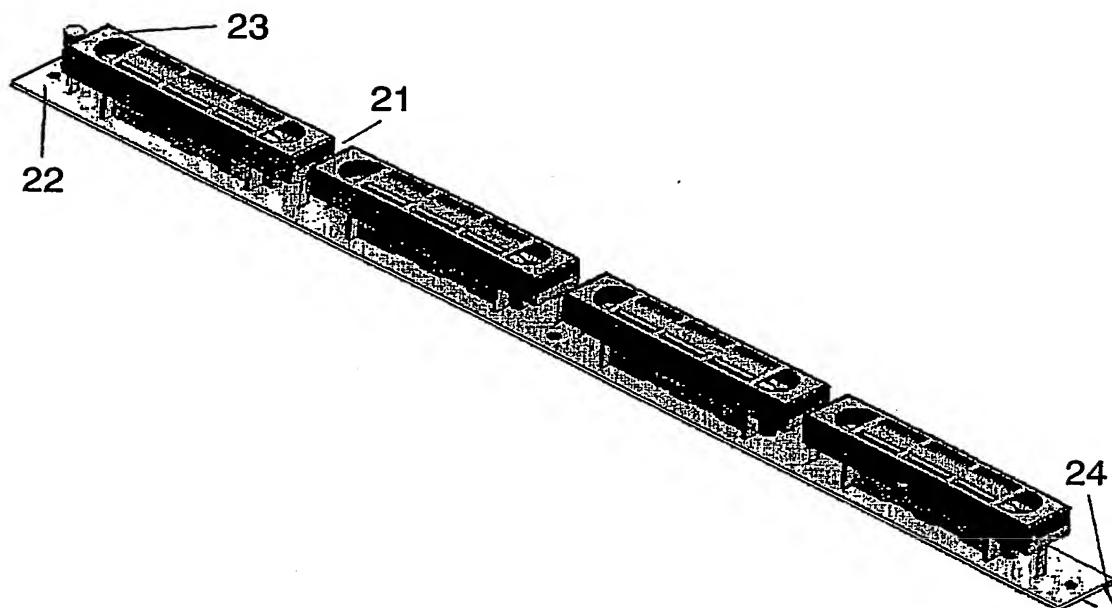
3. 複数配置された前記スピーカ夫々が電気的に接続されるとともに、そのインピーダンスが略一つのスピーカのインピーダンスと同じか、近似させた請求項1または請求項2に記載のスピーカ装置。

20 4. 複数配置された前記スピーカ夫々の電気的な接続が直列接続である請求項3に記載のスピーカ装置。

5. 複数配置された前記スピーカの少なくともいずれかの端部側の1つ以上のスピーカの高域の入力を抑制するハイカットフィルターが25 前記導電パターン部に接続された請求項1または請求項2に記載のスピーカ装置。

1/6

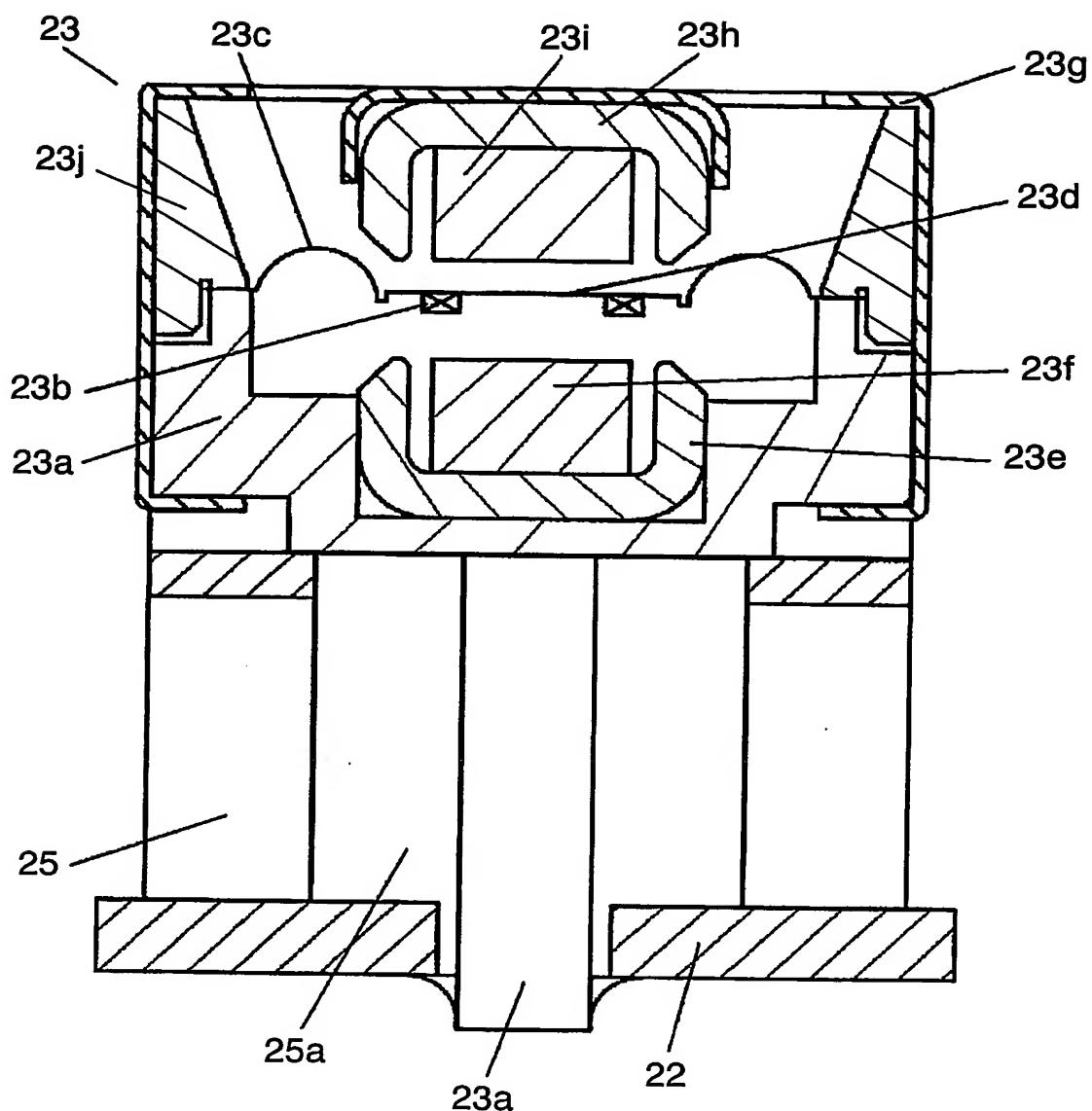
## FIG. 1

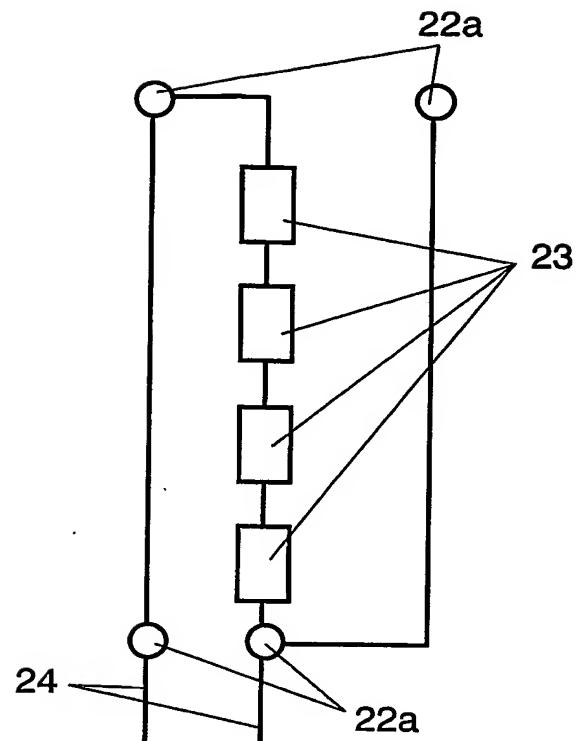


BEST AVAILABLE COPY

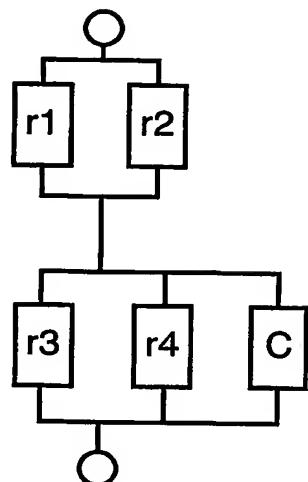
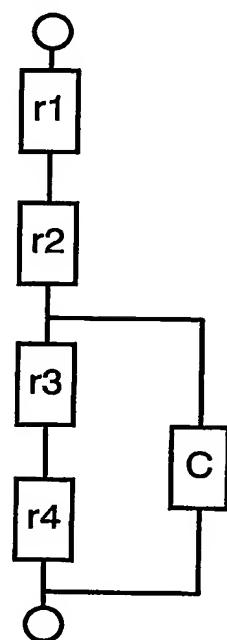
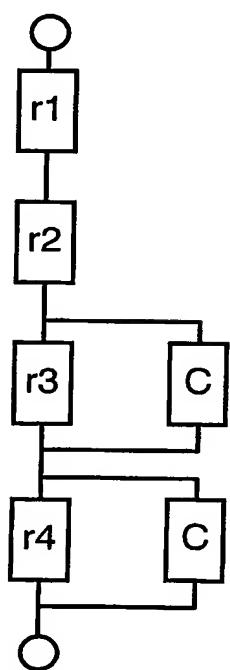
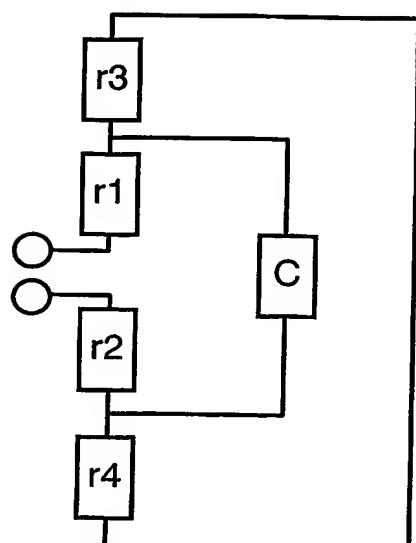
2/6

FIG. 2



3/6  
**FIG. 3**

4/6

**FIG. 4A****FIG. 4B****FIG. 4C****FIG. 4D**

5/6

FIG. 5A

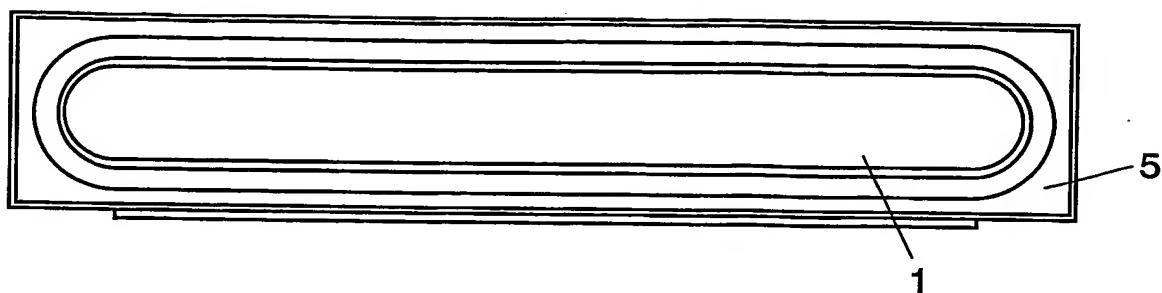


FIG. 5B

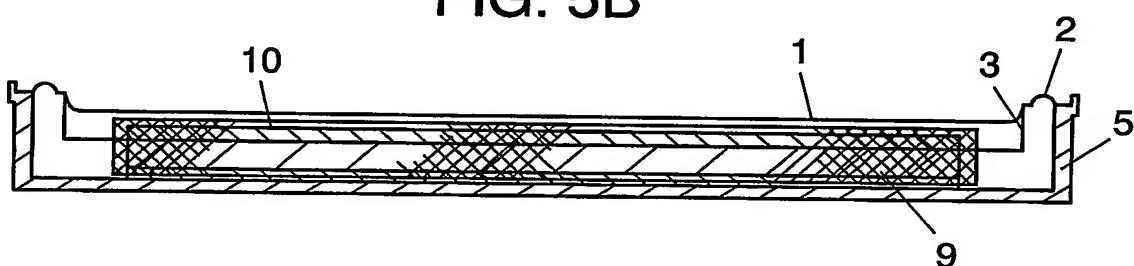
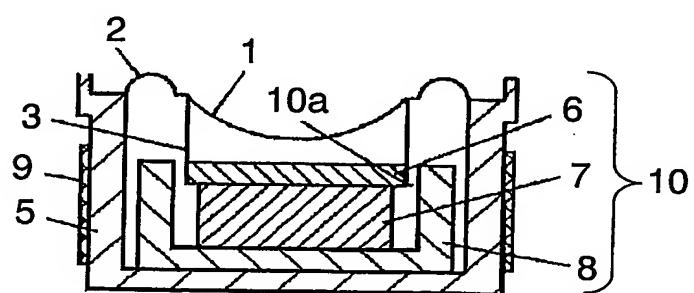


FIG. 5C



**図面の参照符号の一覧表**

21 スピーカ装置

22 プリント回路板

22a 端部

23 スピーカ

24 リード線

r1、r2 (内側)スピーカの内部抵抗

r3、r4 (外側)スピーカの内部抵抗

C ハイカットフィルター

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/012881

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl<sup>7</sup> H04R1/02, H04R1/06, H04R1/24, H04R3/00, H04R3/12, H04R9/02, H04R9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H04R1/02, H04R1/06, H04R1/24, H04R3/00, H04R3/12, H04R9/02, H04R9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 17359/1982 (Laid-open No. 121488/1983) (Fujitsu Ten Ltd.), 18 August, 1983 (18.08.83), Page 4, lines 3 to 16 (Family: none)	1-5
Y	JP 2002-543710 A (Philips Electronics), 17 December, 2002 (17.12.02), Page 10, lines 5 to 28 & US 6298942 B1 & TW 469759 B & WO 67476 A1 & EP 1092318 A & CN 1302504 T	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
11 November, 2004 (11.11.04)

Date of mailing of the international search report  
30 November, 2004 (30.11.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/012881

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-200891 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 July, 1997 (31.07.97), (Family: none)	1-5
A	JP 9-163491 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 June, 1997 (20.06.97), (Family: none)	1-5
A	JP 9-261795 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 03 October, 1997 (03.10.97), (Family: none)	1-5

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H04R1/02, H04R1/06, H04R1/24, H04R3/00, H04R3/12, H04R9/02, H04R9/06

## B. 調査を行った分野 Int. Cl' H04R1/02, H04R1/06, H04R1/24

## 調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' H04R1/02, H04R1/06, H04R1/24, H04R3/00, H04R3/12, H04R9/02, H04R9/06

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願57-17359号(日本国実用新案登録出願公開58-121488号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(富士通テン株式会社) 1983.08.18 4ページ 第3-16行(ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2002-543710 A (フィリップス・エレクトロニクス) 2002.12.17 10ページ 第5-28行 & US 6298942 B1 & TW 469759 B & WO 67476 A1 & EP 1092318 A & CN 1302504 T	1-5
A	JP 9-200891 A (松下電器産業株式会社) 1997.07.31 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-163491 A (松下電器産業株式会社) 1997.06.20 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 9-261795 A (松下電器産業株式会社) 1997.10.03 (ファミリーなし)	1-5

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

11.11.2004

国際調査報告の発送日 0.11.2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

志摩兆一郎

5C 8733

電話番号 03-3581-1101 内線 3541